STANFORD UNIVERSITY LIBRARY NOV 16 1912

EIN BEITRAG ZU DEN VERLETZUNGEN IM BEREICH DER BEIDEN ERSTEN HALSWIRBEL

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

GESAMTEN MEDIZIN

VERFASST UND EINER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

KÖNIGL. UNIVERSITÄT ZU KÖNIGSBERG I. PR.

VORGELEGT VON

FRIEDRICH WILHELM BRILL

MEDIZINALPRAKTIKANT AUS KLOSTER HAINA

MIT 4 ABBILDUNGEN

Sonderabdruck aus der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie. Band 111

LEIPZIG

VERLAG VON F. C. W. VOGEL

1911

EIN BEITRAG ZU DEN VERLETZUNGEN IM BEREICH DER BEIDEN ERSTEN HALSWIRBEL

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

GESAMTEN MEDIZIN

VERFASST UND EINER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

KÖNIGL. UNIVERSITÄT ZU KÖNIGSBERG I. PR.

VORGELEGT VON

FRIEDRICH WILHELM BRILL

MEDIZINALPRAKTIKANT AUS KLOSTER HAINA

MIT 4 ABBILDUNGEN

Sonderabdruck aus der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie. Band 111

LEIPZIG

VERLAG VON F. C. W. VOGEL

1911

Gedruckt mit Genehmigung der
medizinischen Fakultät der Albertus-Universität
zu Königsberg i. Pr.
Referent: Prof. Dr. Payr.

MEINER LIEBEN MUTTER

GEWIDMET

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153514_0189

Von den im Laufe der letzten Jahre in der Privatklinik des Herrn Professor Dr. Hoeftman zu Königsberg beobachteten Verletzungen im Bereiche der beiden ersten Halswirbel liegen fünf Fälle dieser Abhandlung zugrunde.

Im ersten Falle, Patient Kr., handelte es sich um einen damals 44jährigen Mann, dem im September 1906 beim Neubau eines Hauses ein leerer Mörtelkasten aus einer Höhe von ungefähr 8 m auf den Kopf fiel. Kr. fiel sofort bewußtlos zu Boden und wurde mit einem Fuhrwerk nach Hause geschafft. Am anderen Tage konnte er sich ohne Hilfe zu einem Arzte begeben, der feststellte, daß der Kopf nach vorn und unten gesunken war, so daß das Kinn die Brust berührte. Patient klagte über andauerndes Schwindel- und Benommenheitsgefühl, das sich jedoch sofort besserte, wenn man den Kopf passiv in normale Stellung zurückbrachte, was aktiv nicht möglich war. Um die Art der Verletzung genau feststellen zu können, wurde ein Röntgenbild gemacht, das eine Subluxation des Kopfes im Atlantooccipitalgelenk nach hinten ergab. Repositionsversuche wurden nicht gemacht, sondern dem Patienten sogleich eine feste Krawatte angefertigt, die den Kopf bei gestreckter Halswirbelsäule in normaler Stellung fixierte. Diese Halskravatte mußte Kr. Tag und Nacht tragen. Als sie nach einem halben Jahre gelegentlich einer neuen Untersuchung abgenommen wurde, zeigte es sich, daß der Kopf in der ihm gegebenen Stellung unbeweglich feststand und jeder passive Bewegungsversuch — die aktiven waren erfolglos — das Schwindel- und Benommenheitsgefühl wieder hervorrief. Auch bei den weiteren Nachuntersuchungen, die regelmäßig von Jahr zu Jahr vorgenommen wurden, zeigte sich dieser Befund immer unverändert. Im übrigen fühlte sich der Mann völlig wohl, nur war er seiner Angabe nach außerstande, irgendeine Arbeit zu leisten.

Im November 1910 wurde er der hiesigen Privatklinik überwiesen und damals folgender Befund erhoben: Patient klagte über die Unmöglichkeit, den Kopf zu bewegen und über starkes Reißen im Kopf

und Genick bei jedem Wetterwechsel, manchmal bekäme er auch Schwindelgefühl. — Nach Abnahme des sehr abgenutzten Apparates blieben Kopf und Hals völlig steif stehen und es waren weder aktive noch passive Bewegungen möglich. Eine erneute Röntgenaufnahme zeigte, daß die Halswirbelsäule in genau vertikaler Richtung verlief, daß aber in den einzelnen Gelenken sich keine knöchernen Verbindungen gebildet hatten. Die Subluxation des Kopfes gegen den Atlas war verschwunden und damit die Gefahr einer völligen Luxation beseitigt. Auf Grund dieses sehr günstigen Befundes sollte Kr. langsam der Kopfstütze entwöhnt werden, doch verließ er ohne sie die Klinik und ist nicht wiedergekommen. Da man bis jetzt nichts wieder von ihm gehört hat, ist anzunehmen, daß er die Stütze nicht vermißt. Über sein augenblickliches Befinden konnten wir keine Nachricht erlangen, doch ist er in der Zwischenzeit nicht gestorben, wie aus den Unfallakten hervorgeht.

Im zweiten Falle, Patient Z., handelte es sich um einen zur Zeit des Unfalles 51 jährigen Landwirt, der im Juni 1897 von einem mit Heu beladenen Wagen fiel. Nach dem Falle war er besinnungslos liegen geblieben und nach Hause gefahren worden, wo er bald wieder zum Bewußtsein kam. Wie er angab, hatte er damals sogleich nach dem Erwachen außerordentlich starke Schmerzen in Kopf und Nacken, die nach einigen Tagen so unerträglich wurden, daß er nicht mehr im Bett hätte bleiben können. Auch habe er damals bemerkt, daß er seine Arme nicht mehr richtig heben konnte.

Der erste zugängliche ärztliche Befund stammt aus dem Jahre des Unfalles, November 1897, als Z. zum erstenmal begutachtet wurde. Damals wurde festgestellt, daß der Kopf ganz steif gehalten wurde, Heben fast gar nicht, Senken und Drehen nur in sehr geringem Grade ausführbar war. Bei der Palpation der Halswirbelsäule bemerkte man oberhalb des Dornfortsatzes des 5. Halswirbels eine tiefe Einsenkung, der an der hinteren Phanynxwand eine Hervorragung des 4. Halswirbels zu entsprechen schien. Der rechte Arm konnte nur sehr wenig, der linke nur bis zur Horizontalen gehoben werden. Die subjektiven Beschwerden beschränkten sich auf Schmerzen im Nacken und die mangelhafte Fähigkeit im Gebrauch seiner Arme. Auf Grund dieses Befundes wurde die Diagnose auf teilweise Luxation oder Fraktur des 4. Halswirbels gestellt.

Als nach einem halben Jahre wieder eine Untersuchung vorgenommen wurde, zeigte es sich, daß die Möglichkeit, den Kopf zu heben und zu senken, entschieden größer geworden war, daß hingegen die Rotation besonders behindert erschien. Sonst hatte sich der Befund nicht verändert. Er ist auch nach dem Inhalt mehrerer später erstatteten Gutachten mit kleinen Abweichungen im Wesentlichen derselbe geblieben, in einigen wird dabei die starke Rotationsbeschränkung des Kopfes besonders hervorgehoben.

Im Juni 1910 wurde Z. der hiesigen Anstalt zur Beobachtung überwiesen. Patient klagte damals über Steifigkeit im Genick und über Bewegungsbeschränkung in beiden Armen. Es handelt sich um einen kleinen Mann, der den Kopf etwas nach vorn und rechts gesenkt hielt. Senken und Drehen war bis zu einem gewissen Grade möglich, sehr behindert dagegen Heben des Kopfes. Bei der Betastung der Halswirbelsäule fühlte man den Dornfortsatz des 5. Halswirbels als deut-

Fig. 1. Die Figuren sind Lichtpausen der sich im Besitz des Herrn Dr. Matthias befindenden Röntgenogramme.

lichen Vorsprung. Beide Arme zeigten in den Schultergelenken erhebliche Bewegungsbeschränkungen; sie konnten aktiv nur bis zur Horizontalen gehoben werden, passiv etwa bis auf 45° zur Senkrechten. Die Maße der Umfänge beider Arme zeigten normale Verhältnisse. Um einen genauen Befund der Verletzung der Halswirbelsäule erheben zu können, wurde eine Röntgenaufnahme gemacht. Das Bild (vgl. Fig. 1) ergab, daß der 7. bis 4. Halswirbel stark nach vorn geneigt standen und daß vom 3. an die Wirbel senkrecht nach oben zogen. Das Tuberculum posterius atlantis war nach hinten verlagert, die unteren Gelenkflächen des Atlas standen über den Bögen des Epistropheus.

Am vorderen oberen Rande des Epistropheuskörpers sah man einen hellen Streifen auf dem Rande nach hinten ziehen. Die aufsteigenden hinteren Ränder des Unterkiefers deckten sich mit dem vorderen Rande der Wirbelsäule. Am Atlas selbst war keine Fraktur zu erkennen. Es handelte sich also um eine Luxation des Atlas nach hinten mit Abbruch des Dens epistrophei.

Im dritten Falle war eine 57jährige Frau L. im Jahre 1906 von einem Wagen gestürzt und dabei mit dem Kopfe aufgeschlagen. Sie war sofort außerstande, den Kopf zu bewegen und hatte heftige Schmerzen im Nacken. Der hinzugezogene Arzt konstatierte, daß der ganze obere Teil der Halswirbelsäule bis zum 5. Halswirbel nach abwärts äußerst druckempfindlich war und die Patientin den Kopf etwa bis zur Hälfte der normalen Ausgiebigkeit drehen und senken konnte, wobei sie die Bewegungen sehr langsam und vorsichtig machte. Passiv konnten die Bewegungen bei Anwendung einiger Vorsicht ungefähr in normaler Stärke ausgeführt werden. Eine zweite Untersuchung, die ein halbes Jahr nach dem Anfall stattfand, ergab, daß die Dornfortsätze der obersten Halswirbel druckempfindlich und etwas verdickt waren. Alle Bewegungen der Halswirbelsäule konnten nur sehr mangelhaft ausgeführt werden. Die Haltung des Kopfes war steif, der Puls zeigte eine Beschleunigung von 120 in der Minute.

Als nach weiteren zwei Jahren die Beschwerden angeblich immer noch dieselben waren, wurde die Patientin hierher zur eventuellen Beobachtung überwiesen. Der damals erhobene Befund war folgender: Die Beweglichkeit der Halswirbelsäule war etwa um die Hälfte beschränkt. Beim Abtasten der Dornfortsätze fühlte man den des 2. Halswirbels nach hinten vorspringen, doch war er nicht druckempfindlich. Eine Röntgenaufnahme ergab dann, daß die Halswirbelsäule in ihrer oberen Hälfte nach hinten gebogen, der Atlas mit Kopf total nach vorn luxiert und der Zahnfortsatz an der Basis abgebrochen war. Der vordere Atlasbogen stand in gleicher Höhe mit dem Körper des Epitropheus, und direkt vor diesem konnte man am unteren Rande des Atlas den mäßig vorspringenden Schatten des Zahnes erkennen.

Es war also durch den Fall der Dens epistrophei abgebrochen und Atlas und Kopf mit dem abgebrochenen Zahn nach vorn luxiert, wobei dann der Zahn noch etwas nach unten gesunken war (vgl. Fig. 2).

Auf dieselbe Art wie in diesem Falle war im vierten die Verletzung zustande gekommen, nämlich durch Sturz von einem Wagen (Patient Kn.). Der Unfall passierte im Jahre 1904. Kn. war durch den Sturz nicht bewußtlos geworden, doch konnte er sich nicht erheben, sondern mußte aufgehoben und nach Hause gefahren werden. Er klagte damals sofort über Schmerzen im Nacken und ein steifes Genick. Zwei Wochen lang lag er zu Bett, erst am Ende der zweiten Woche begab er sich in ärztliche Behandlung und erhielt Öl zum Einreiben der schmerzenden Stelle. Als Kn. nach drei Monaten noch immer über Schmerzen und

Steifigkeit im Genick klagte, die sich bei der Behandlung gar nicht gebessert hätten, wurde er hierher zur Untersuchung geschickt.

Bei der Aufnahme gab er an, daß er seit dem Unfall den Kopf nicht drehen könne, sondern immer steif halten müsse, und daß jeder Bewegungsversuch Schmerzen und Stiche in Kopf, Nacken und Schultern auslöse. Auch im Halse habe er oft Schmerzen und das Schlucken sei erschwert.

Es handelte sich um einen in mäßigem Ernährungszustande befindlichen Mann, bei dem die Sehnenreflexe an den Beinen etwas gesteigert, die Pupillen etwas erweitert, aber normal reagierend waren, und bei dem nirgends Sensibilitätsstörungen bestanden. Den Kopf

Fig. 2.

hielt Kn. auffallend steif, und zwar leicht nach vorn und links geneigt Auf Aufforderung hin machte er mit ihm ganz geringe Bewegungen nach allen Seiten. Bei der Palpation der Halswirbelsäule fühlte man ungefähr in der Mitte des rechten Nackenwulstes einen Knochenvorsprung, der dem Dornfortsatz des Epistropheus entsprach. Die richtige Diagnose wurde jedoch erst durch das Röntgenbild möglich, auf dem man sah, daß es sich ebenfalls um eine Luxation des Atlas und Kopfes nach vorn handelte mit Abbruch des Zahnfortsatzes. Auch hier stand der vordere Atlasbogen in gleicher Höhe mit dem Körper des Epistropheus, während der Zahn schräg nach oben gerichtet war (vgl. Fig. 3). Der Patient wurde ohne Apparat entlassen. Nach $^3/_4$ Jahr kam er zum zweiten Male zur Begutachtung hierher und jetzt zeigte eine neue Röntgenaufnahme, daß der Atlas in der luxierten Stellung fixiert und die Fraktur des Dens mit der Dislokation verheilt war.

Im übrigen bestanden jetzt jedoch leicht Reizerscheinungen von seiten des Rückenmarkes und des Sympathicus, nämlich erhöhte Reflexe und ziemlich starke Dermatographie.

Im Januar 1908 kam Kn. dann zum dritten Male hierher. Jetzt waren die Reizerscheinungen fast völlig geschwunden, die Bewegungen des Kopfes hingegen noch ebenso behindert wie früher. Die subjektiven Beschwerden beschränkten sich auf Steifigkeit im Genick, über Schmerzen klagte er nicht mehr. Nach diesem Befund hielt man jede Gefahr für ausgeschlossen, daß durch unvorsichtige Bewegungen das

Fig. 3.

Rückenmark abgequetscht werden könnte und nahm an, daß die Verwachsung der verletzten Wirbel vollständig fest sei. — Kn. lebt noch und bewirtschaftet auf dem Lande sein kleines Besitztum.

Bei dem fünften Falle handelte es sich um eine 80jährige Dame, die eine Treppe heruntergefallen war. Sie war nicht bewußtlos, hatte aber sogleich nach dem Aufstehen starke Schmerzen im Nacken und konnte den Kopf nicht bewegen. Als nach einigen Tagen diese Beschwerden noch unverändert anhielten, wurde an eine Verletzung der Halswirbelsäule gedacht und ein Röntgenbild angefertigt. Dieses ergab eine vollständige Luxation des Atlas nach hinten mit Abbruch des Zahnfortsatzes. Die Patientin bekam eine Kopfstütze angefertigt, die sie jedoch nur drei Monate getragen hat. Außer einer mäßigen

Steifigkeit im Nacken hat die jetzt 82jährige Dame keine Folgen zurückbehalten und fühlt sich vollständig wohl (vgl. Fig. 4).

In allen den soeben angeführten Fällen bildete eine indirekt stark einwirkende Gewalt die Entstehungsursache dieser schweren Verletzungen, wie dies nach Kocher auch in der großen Mehrzahl der Fall ist. Denn außer dem schon von Gurlt und auch Kocher angeführte Fall Costes', wobei es sich um eine direkt

Fig. 4.

einwirkende Gewalt handelte (Schlag in den Nacken), ist nur noch ein ebensolcher Fall veröffentlicht worden von Scott (zitiert nach van Assen).

Da sämtliche aufgezählte Patienten noch am Leben sind, und es dadurch unmöglich war, die durch die Verletzungen an der Wirbelsäule neugeschaffenen Verhältnisse direkt zu beobachten, muß man aus analogen bekannten Fällen auf sie mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit schließen. Denn auch das Röntgenbild verschafft nur gewisse Klarheit über die eventuellen Veränderungen an den Knochen, nicht aber an den Bändern und Weichteilen.

Im Falle 1 war durch die Wucht des herabgefallenen Mörtelkastens der Kopf im Atlantooccipitalgelenk nach hinten subluxiert, doch war die Verschiebung nicht so hochgradig, daß damit eine Zerreißung aller Bänder zwischen Hinterhaupt und Atlas und Hinterhaupt und Epistropheus hätte verbunden sein müssen. In den von Costes, Milner und Kissinger veröffentlichten Fällen fanden sich Frakturen an Atlas und Occiput neben ausgedehnten Bandzerreißungen, und starke Läsionen der Medulla, die in allen Fällen den sofortigen Tod der Patienten zur Folge hatten. In unserem Falle war die Folge einer leichten Kompression des Rückenmarkes das einzige Symptom, das an diesem Organ festzustellen war, und sie verschwand sofort, wenn man den Kopf etwas anhob. Jedenfalls übte der vordere Rand des mit dem ganzen Kopf nach hinten verlagerten Foramen magnum einen Druck auf die Medulla aus, solange der Kopf gesenkt gehalten wurde. Hob man ihn an, so entfernte man damit den drückenden Rand nach vorn zu und die Erscheinungen verschwanden. Für die Richtigkeit dieser Annahme spricht auch das dauernde Ausbleiben jeglicher Beschwerden, nachdem der Kopf in erhobener Stellung durch den Apparat fixiert war.

Im zweiten Falle war eine Luxation des Atlas nach hinten eingetreten.

Einen solchen Fall beschreibt Swan: Ein 60jähriger Mann fiel eine Treppe hinunter und war sofort tot. Bei der Sektion fand man den Kopf mit dem Atlas nach hinten luxiert, den Dens abgebrochen und die hinteren Bänder zwischen Atlas und Epsitropheus und die vorderen zwischen Zahnfortsatz und Hinterhaupt zerrissen. Einen zweiten Fall veröffentlichte Melchiori, (zitiert nach Malgaigne) in dem durch Sturz von einer Leiter der Atlas nach hinten luxiert, der hintere Bogen auf beiden Seiten frakturiert und der Dens an der Basis abgebrochen wurde. Auch hier war der Mann sofort tot.

Beide Male war also durch die Luxation des Atlas nach hinten der Zahnfortsatz abgebrochen, ohne daß der vordere Atlasbogen frakturiert wurde. Und zwar muß in dem Swan schen Falle der Dens vom Atlasbogen allein abgebrochen sein, da ja die Ligamenta suspensoria dentis zerrissen waren. Diese wieder können nur zerreißen, wenn der Zahn noch fest an der Basis haftet. Sobald er diese verliert, haben die Bänder nur noch eine feste Insertionsstelle, nämlich am Hinterhaupt. Nach den Untersuchungen

von Smith soll der Dens fester sein als der vordere Atlasbogen, eine Behauptung die für diesen Fall nicht zutrifft. Es ist nun als Erklärung das Alter des Patienten und eine dadurch bedingte Porosität des Dens herangezogen worden. In diesem Falle wären aber doch wohl die Bänder nicht zerrissen, sondern hätten ihrerseits den porösen Zahnfortsatz abgebrochen. — Dagegen können in dem von Melchiori beobachteten Falle der Druck des vorderen Atlasbogens und der Zug der noch erhaltenen Bänder nach hinten zusammengewirkt haben, um den Dens abzubrechen.

Ebenfalls nach Smith sollen diese Ligamenta suspensoria dentis zusammen fester sein als der Zahnfortsatz selbst. Außer den von Swan sprechen auch die von verschiedenen anderen Autoren gemachten Beobachtungen hiergegen. So beschreibt Milner einen Fall von Luxation im Atlantooccipitalgelenk, wo die Bänder zwischen Hinterhaupt und Dens zerrissen, dieser selbst aber nicht abgebrochen war. Weiter beobachtete Orton eine — weiter unten ausführlicher erwähnte — Luxation zwischen 1. und 2. Halswirbel, bei der alle Bänder zwischen diesen beiden Wirbeln zerrissen waren, auch die von der Spitze des Zahns an das Hinterhaupt ziehenden, mit alleiniger Ausnahme des Ligamentum transversum. Der Zahnfortsatz war nicht frakturiert.

Nach diesen drei Fällen ist der Dens stärker als die von seiner Spitze an das Hinterhaupt ziehenden Bänder. — Bei dem Zustandekommen einer Fractura dentis bei Atlasluxation nach hinten werden außerdem meist der Druck des vorderen Atlasbogens und der Zug der Aufhängebänder zusammenwirken.

Was die Fälle 2 und 5 anbetrifft, so mußte man nach diesen Erwägungen von vornherein annehmen, daß der Zahnfortsatz jedesmal gebrochen war, während sich über den Zustand der Ligamenta suspensoria nichts mit Sicherheit sagen ließ. Durch das Röntgenbild wurde die Fraktur auch in beiden Fällen bestätigt.

Wie nun bei Luxation des Atlas nach hinten der Zahn abgebrochen wird, so wird er auch bei der Luxation nach vorn, und zwar durch das Ligamentum transversum. In der ganzen einschlägigen Literatur ist scheinbar kein Fall angeführt, bei dem durch diese Verletzung das Querband zerrissen war, sondern stets war das Band intakt und der Dens gebrochen (Hun, Phi-

lipps, Vanderpool, Gurlt). Unter dieser Voraussetzung, daß das Ligamentum transversum stärker ist als der Dens, muß sich, wie bei der doppelseitigen, so auch bei der einseitigen Atlasluxation nach vorn ergeben, daß der Zahn gebrochen und das Band erhalten ist. Einen solchen Fall hat Costes veröffentlicht:

Ein 15jähriger Knabe erhielt einen Schlag in den Nacken. Nach fünf Monaten starb er. Die Sektion ergab eine Luxation der rechten Atlashälfte nach vorn, der Zahnfortsatz war an der Basis abgebrochen, das Ligamentum transversum dagegen unversehrt.

Bei keinem Falle dieser Art der Verletzung, Verschiebung des Trägers nach vorn, wird von einer Zerreißung der Ligamenta suspensoria dentis berichtet, und man kann annehmen, daß sie nie beobachtet wurde. Das erscheint erklärlich, wenn man bedenkt, daß bei dem Zustandekommen dieser Luxation der Kopf gesenkt, damit die Insertionsstellen der Bänder sich genähert und diese selbst erschlafft sind. Dagegen war in den von Swan, Milner und Orton angegebenen Fällen jedesmal eine Hebung, eventuell nach Drehung des Kopfes eingetreten, damit waren die Insertionsstellen voneinander entfernt, die Bänder von vornherein angespannt und in allen drei Fällen zerrissen.

In den in der hiesigen Klinik beobachteten beiden Fällen zeigte schon das Röntgenbild den Abbruch des Dens. Nach Analogie der früher beobachteten Fälle muß man annehmen, daß er durch das Ligamentum transversum gebrochen war und daß dieses selbst und die von dem Zahn an das Hinterhaupt ziehenden Bänder erhalten waren.

Aus diesen Ausführungen ergibt sich, daß bei totaler oder einseitiger Luxation des Atlas nach vorn oder hinten der Dens epistrophei abgebrochen wird, das erstemal durch den Widerstand des Ligamentum transversum, das anderemal durch den des vorderen Atlasbogens und vielleicht den Zug der Ligamenta suspensoria dentis. Der Dens bricht nicht bei doppelseitiger Rotationsluxation, wenn also der Atlas so gedreht wird, daß z. B die rechte Hälfte nach vorn, die linke nach hinten tritt und der Wirbel sich um den Zahn als Achse dreht. Orton berichtet von einem solchen Fall:

Ein 50jähriger Mann erhielt einen Faustschlag an den rechten Unterkieferwinkel und war sofort tot. Bei der Sektion fand sich eine vollständige Luxation zwischen Atlas und Epistropheus mit mit Zerreißung der Bänder zwischen Atlas und Hinterhaupt und zwischen Atlas und Epistropheus. Das Ligamentum transversum war intakt, an beiden Wirbeln keine Fraktur. — Um dieselbe Luxation hat es sich wohl in dem von Uhde, Hegemann und Böttcher veröffentlichten Fall gehandelt: Ein Mann fiel vom Dache. Es bestand Schiefstellung des Kopfes und Unmöglichkeit, ihn zu bewegen. Die Untersuchung ergab, daß der Proc. spinosus atlantis nach rechts von der Mittellinie abgewichen war, daß der linke Querfortsatz nach hinten, der rechte nach vorn zu stand, und sich also die rechte untere Gelenkfläche des Atlas vor, die linke hinter der gleichseitigen des Epistropheus befand. —

Weiter ist bei gleichzeitig vorhandener Fractura dentis und Zerreißung der von seiner Spitze an das Hinterhaupt ziehenden Bänder zuerst die Zerreißung und dann die Fraktur eingetreten.

Niemals ist ferner eine reine Luxation des Zahns nach hinten unter dem Querband hindurch oder auch ein Durchdringen durch das Band nach hinten beobachtet. Man ist zu der Annahme berechtigt, daß sie nie vorkommt. Das Durchschlüpfen nach unten würde eine vollständige Trennung aller Verbindungen zwischen 1. und 2. Halswirbel voraussetzen und ein Auseinandertreten dieser beiden Wirbel um etwa ½ cm. Dies wird schon die Halsmuskulatur unmöglich machen. Voraussetzung für ein Durchbohren des Bandes wäre eine Rückwärtsbiegung des Zahnes und hierbei würde er stets durch das stärkere Ligamentum transversum abgebrochen werden. Tritt der Zahn in die Substanz des Rückenmarks, so kann er es nur, nachdem er selbst abgebrochen ist, und auf Grund einer Atlasluxation.

Was die subjektiven Symptome anbetrifft, so haben zur Stellung einer genaueren Diagnose nur diejenigen eine Bedeutung, die auf einer Kompression des Rückenmarkes beruhen müssen, z. B. Schwindel- und Benommenheitsgefühl und Lähmungserscheinungen. Nach Strümpell weiter noch neuralgische Schmerzen im Trigeminus, Schling- und Sprachstörungen, Lähmungen der Zunge und des Gaumens und Veränderungen in der Reflexerregbarkeit. So ließ im Falle 1 das Schwindel- und Benommenheitsgefühl, im Falle 2 die Unmöglichkeit, die Arme wie früher zu bewegen und im Falle 4 die Steigerung der Sehnen-

reflexe von vornherein auf einen auf das Rückenmark ausgeübten Reiz schließen. Im Falle 4 ließ außerdem die beiderseitige Pupillenerweiterung eine Reizung des Sympathicus annehmen, eine Vermutung, die in der später aufgetretenen starken Dermatographik ihre Bestätigung fand.

Die anderen subjektiven Beschwerden, Schmerzen in Kopf und Nacken, Steifigkeit und Druckempfindlichkeit der Halswirbelsäule können ebensogut durch Distorsion wie durch eine Luxation oder Fraktur verursacht sein. Hier wird der genaue objektive Befund und oft erst das Röntgenbild die Art der Verletzung feststellen können.

So war in den beiden ersten Fällen der Befund ziemlich gleich: Beide Male war der Kopf etwas nach vorn und unten gesunken, das Kinn etwas angezogen, so daß der hintere aufliegende Rand des Unterkiefers im Röntgenbild direkt mit dem vorderen Rand der Wirbelsäule zusammenfiel, bei beiden waren die Bewegungen des Kopfes sehr behindert und bestanden medulläre Symptome. Allerdings wiesen die Erscheinungen des Falles 1, Schwindel und Benommenheit, auf einen höheren Sitz der Kompression hin als die des Falles 2, Bewegungsbeschränkung in beiden Armen. — Die Motilitätsstörungen mußten übrigens eine von vorn und beiden Seiten her einwirkende Schädigung als Ursache haben. — Aber die genaue Diagnose: Subluxation des Kopfes im Atlantooccipitalgelenk nach hinten im ersten, und Luxation des Atlas nach hinten im zweiten Fall wurde erst durch die Röntgendurchleuchtung ermöglicht. Auch in den Fällen 3, 4 und 5 wurde erst auf diese Weise die eigentliche Verletzung erkannt, da die Untersuchungsergebnisse zu allgemein waren. Der Grund hierfür war wohl der, daß die Verschiebungen der Wirbel gegeneinander keinmal sehr hochgradige waren, und diesem Umstande haben die Patienten es auch zu verdanken, daß sie leben blieben.

Bei Luxationen des Atlas nach vorn wird jedoch stets der Kopf mehr oder weniger gesenkt sein, zumal, da die Stütze des Zahns nicht mehr besteht. Eine einseitige Luxation bedingt naturgemäß eine Drehung des Kopfes nach der anderen Seite. Nach Kocher bestehen einseitige Luxationen der oberen Halswirbel stets in einem Luxieren des oberen Wirbels nach vorn. Gurlt hat ein tiefes Senken des Kopfes bis auf die Schulter auch in

einem Falle beobachtet, wo nur der Zahn abgebrochen war (Fall 2). — Weiter wird man ein Vorspringen des Dornfortsatzes des Epistropheus und eine Einsenkung an Stelle des Tuberculum post. atlantis finden können, wenn der Atlas nicht quer gebrochen ist, und ebenso auch eine durch den vorliegenden Teil des Trägers bedingte Vorwölbung an der hinteren Pharynxwand.

Bei Luxationen des Atlas und Kopfes nach hinten tritt das Hinterhaupt stark hervor, ebenso das Tuberculum post. atlantis. Außerdem wird der hintere Unterkieferrand bis direkt vor die Wirbelsäule verlagert sein. Eine besonders starke Hebelbehinderung des Kopfes wie im Falle 2 ließe sich dadurch erklären, daß an der Vorderseite der Halswirbelsäule erhalten gebliebene Bänder durch die Luxation nach hinten schon stark gespannt sind und nun ein Heben des Kopfes unmöglich machen.

Die Wahl der Therapie wird sich danach richten müssen, ob es sich im vorliegenden Falle um eine doppelseitige Rotationsluxation oder um eine Beugungsluxation oder einseitige Rotationsluxation handelt. Ob also der Dens epistrophei abgebrochen ist oder nicht. Bei einer doppelseitigen Rotationsluxation wird man eine Reposition vornehmen können, während bei den anderen Arten stets die Gefahr besteht, daß durch die Manipulationen der abgebrochene Zahnfortsatz in das Mark hineingepreßt wird. Hier ist es wohl anzuraten, den Kopf und die Halswirbelsäule keiner unnötigen Bewegung auszusetzen, sondern sie in der bestmöglichsten Stellung zu fixieren. Also in der, bei welcher die geringsten Kompressionserscheinungen vorhanden sind. — Für die Prognose wäre dasselbe zu sagen wie für die Therapie.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Dr. Matthias für die Anregung zur Arbeit und Herrn Professor Hoeftman für die Überlassung des Materials meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

1. van Assen. Zeitschr. f. orthopäd. Chirurgie, Bd. 21.
2. Berndt. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie 1893, Bd. 35.
3. Gümbel. Dieselbe 1895.
4. Gurlt, Lehre von den Knochenbrüchen, Bd. 2.
5. Hesse. Diese Beiträge 1895.

6. Kissinger. Zentralbl. f. Chirurgie 1900.
7. Kocher. Mitteilungen a. d. Grenzgeb. 1896.
8. Kreis. Dissertation Königsberg 1900.
9. Küster. Archiv f. klin. Chirurgie, Bd. 31.
10. Romm. Dissertation Königsberg 1905.
11. Smith, Costes, Philipps. Schmidts Jahrbücher 154, S. 55.
12. Hun. Dieselben 173, S. 299.
13. Milner. Dieselben 197, S. 164.
14. Orton. Dieselben 181, S. 267.
15. Swan. Dieselben 185, S. 164.
16. Vanderpool. Dieselben 185, S. 164.
17. Uhde, Hegemann, Böttcher. Archiv f. klin. Chirurgie 1878.
18. Wagner. Dasselbe, Bd. 31.
19. Wagner-Stolper. Deutsche Chirurgie, Bd. 40.
20. Wittek. Archiv f. Orthopädie 1906.

Lebenslauf.

Geboren bin ich, Friedrich Wilhelm Brill, am 11. V. 1885 zu Kloster Haina in der Provinz Hessen-Nassau als Sohn des verstorbenen Apothekenbesitzers Carl Wilhelm Brill und seiner Ehefrau Wilhelmine, geb. Tassius. Nach Vorbereitung in der Elementarschule und durch Privatunterricht wurde ich Ostern 1895 in das kgl. Gymnasium Philippinum zu Marburg aufgenommen, wo ich am 21. III. 1905 die Abiturientenprüfung bestand. Ich besuchte sodann die Universität Marburg, wo ich am Anfang des VI. Semesters das Physicum vollständig bestand, und ging danach nach München. Die letzten Semester studierte ich wieder in Marburg und bestand hier am 13. V. 1910 das Staatsexamen. Als Praktikant war ich zunächst 6½ Monate in der medizinischen Poliklinik zu Marburg (Prof. E. Müller), vom 1. XII. bis 15. XII. bei Herrn Dr. Treitel zu Königsberg und vom 16. XII. 1911 bis 15. V. 1911 bei Herrn Professor Dr. Hoeftman, ebenfalls in Königsberg.

Druck von August Pries in Leipzig.